

JP02125404

Publication Title:

No title available

Abstract:

Abstract not available for JP02125404

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

⑫ 公開特許公報 (A) 平2-125404

⑬ Int. Cl. 5

H 01 F 3/08
41/02

識別記号

府内整理番号

D 7354-5E
8219-5E

⑭ 公開 平成2年(1990)5月14日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

⑮ 発明の名称 磁芯及びその製造方法

⑯ 特 願 昭63-277290

⑰ 出 願 昭63(1988)11月4日

⑱ 発明者 加藤 郁夫	東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘電株式会社内
⑲ 発明者 佐渡 政隆	東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘電株式会社内
⑳ 発明者 黒島 英夫	東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘電株式会社内
㉑ 発明者 植木 昭	東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘電株式会社内
㉒ 出願人 太陽誘電株式会社	東京都台東区上野6丁目16番20号
㉓ 代理人 弁理士 丸岡 政彦	

明細書

1. 発明の名称

磁芯及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

- (1) 任意の形状の凹部を、物体表面の少なくとも一部に有する焼成された成形体であることを特徴とする磁芯。
- (2) 前記凹部の幅が 0.3mm より小さい請求項1に記載の磁芯。
- (3) 焼成の前または後に機械的加工されていない請求項1または2に記載の磁芯。
- (4) 加熱または溶媒処理により完全に除去できる物質からなる任意形状の補助成形体を成形し、それが所望の凹部を充填した形態となるように成形体内部に埋設させて前記補助成形体と一体化させた圧粉成形体を形成し、該圧粉成形体を加熱または溶媒処理して前記補助成形体を除去した後焼成するか、または加熱または溶媒処理せずにそのまま圧粉成形体を焼成して前記補助成形体を焼失

せしめると同時に焼成することからなる、磁芯の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、磁芯及びその製造方法に関する。

【従来の技術】

磁芯、例えばフェライト・ドラムコア(第4図)の製造に従来用いられてきた典型的な製造方法を、第2a図～第2c図及び第3図に基づいて説明すると、次の通りである。

まず、酸化第二鉄を主成分とし、ニッケル、コバルト等を含む磁性粉末原料Rと、ダイス1、上パンチ2及び下パンチ3から成る金型Mとを用意する。第2a図は、下パンチ3をダイス1の貫通孔内下辺に挿入し、下パンチ3の上面とダイス1の貫通孔とで形成する粉末充填空間に、前記磁性粉末原料Rを充填した状態を示す。第2b図は、その後上パンチ2を下降させてダイス1の貫通孔に挿入し、上パンチ2と下パンチ3とで磁性粉末原料Rを加圧して成形体R'とした状態を示す。

次いで第2c図は、上パンチ2が上昇し、下パンチ3の上面がダイス1の上面まで上昇して、柱状の成形体R'をダイス1の貫通孔から上に押し出した状態を示す。このように第2a図～第2c図に示す手順に従って、柱状の成形体R'を得る。

上のようにして柱状の成形体R'を得た後、R'の柱状部周面のほぼ中央部分を第3図に示すように切削加工機の砥石等によって切削して、該周面中央部に周回する帯状の凹部を形成する。

かくして、第4図及び第5図に示すような、例えば上下のフランジ部bの直径が17.5mm、厚さが1.75mm、中央巻芯部aの直径が7.0mm、巻芯部の巻き溝cの幅が14.0mmのフェライト・ドラムコア成形体R'を切削加工により形成した後、焼成してドラム・コアを製造している。

[発明が解決しようとする課題]

上記従来の方法では、原料粉体と有機バインダとを加圧成形した成形体を、例えば切削加工機等によって切削加工して凹部を形成しているので、切削加工された部分の材料は、切削カスとして廃

棄される。

上述のように、フェライト材料には、ニッケルやコバルト等の比較的高価な原料粉末を含んでおり、成形体が大型化するのに伴い、切削加工されて廃棄される材料も多くなり、高価な原料粉末のロスが多くなり、コストが高くなるという課題と、これとは別に、ドラムコアの小形化が要望され、フランジの厚みを0.3mm以下に切削するとか、巻芯部の巻き溝cの幅を0.3mm以下に切削するとかの切削加工を施す必要がある時には、切削時加圧成形体に、局部的に大きな応力が作用し、成形体が破損され易く、フランジや巻芯部の破損する確立が高くなり、薄いフランジや狭い溝を有する成形物の収率が悪いという課題があった。

本発明の目的は、溶失若しくは焼失可能な補助成形体と磁性粉末とを一体に成形し、焼成することによって、上記課題を解消することの出来る磁芯とその製造方法を提供することにある。

[課題を解決するための手段]

課題を解決するための手段の要旨は、第一に、

溶失若しくは焼失可能な補助成形体と一緒に成形して焼成した任意の形状の凹部を物体表面の少なくとも一部に有する磁芯の提供であり、第二に、焼成により焼失可能な物質、若しくは溶媒処理によって溶失（溶解除去）可能な物質からなる任意形状の補助成形体を、成形体の一部に合体させた圧粉成形体を形成し、該成形体を溶剤によって処理して溶解可能部分を除去した後、焼成するまたはそのまま直ちに焼成して前記補助成形体を焼失せしめると同時に焼成することにより任意の所望形状の凹部を有する焼結磁芯を得ることからなるそれら部品の製造方法を提供することである。

[作用]

ダイスの成形空間に、焼成により焼失可能な物質、または溶媒処理によって溶失させることの可能な物質からなる任意の予定形状の補助成形体を製品に期待する所望の凹部に対応せしめて配設した後、原料粉末を前記ダイスの成形空間に満たして加圧成形し、次いで該成形体を例えば有機溶剤に浸漬して前記補助成形体を溶失せしめた後焼成

するかあるいは、補助成形体が焼成により焼失可能な物質であるときはそのまま、成形体を焼成して焼結体を得る方法をとるので、材料粉末に無駄がなく、又、圧粉成形体に機械的加工を施す必要がないため、脆い圧粉成形体も破損することなく、微細な凹部を精確に所望の形状で有する焼結体をつくることが可能になった。

[実施例・1]

本発明の一実施例を第1a図～第1d図によって説明する。先ず直径17.5mm、内径7.0mm、厚み14.0mmの形状にワックスを予め成形する。次いで、第1a図のように柱状下パンチ3をダイス1の貫通孔に挿入し、磁性粉末Rを充填した後、第1b図のように下パンチ3を引き下げて、前記ワックス補助成形体4を挿入し、第1c図のように更に下パンチ3を引き下げて、磁性粉末Rを充填し、第1d図のように上パンチ2を下降させてダイス1の貫通孔に挿入し、上パンチ2と下パンチ3とで加圧し、一体に成形した。

このようにして成形された成形体は、外径17.5

mm、高さ 17.5mm の柱状体で、ワックスの厚みは 14.0mm、その内径は 7.0mm であった。この成形体を 150°C の温度で加熱すると、ワックスは溶出し、更に 1200°C の温度で焼成して、フェライト磁性体のドラムコアが得られた。ドラムコアの直径は 15.0mm、高さは 15.0mm であり、フランジの厚さは、1.5 mm であり、巻芯部の径は、6.0mm であった。

[実施例・2]

実施例・1 に於いて、ワックス補助成形体に代えて、樹脂（PVA）としたことと、一体成形したものそのまま 1200°C の温度で焼成したこと以外は、実施例・1 と同様に行って、同様の形状及び寸法の磁芯を得た。

[実施例・3]

実施例・1 に於いて、原料粉末のバインダを PVA に代えて、メトローズとしたこと、ワックス補助成形体に代えてホウ酸で形成したこと、及びこれらを一体に成形した後、水中に浸漬し、ホウ酸で形成した部分を除去した後焼成したこと以外は、実施例・1 と同様に行って、同様な形状及び寸法の磁芯を得た。

の加工も容易になり、安価で精度の良い凹部を有する磁芯の製造技術に貢献するところ大である。

4. 図面の簡単な説明

第 1 a 図～第 1 d 図は本発明の方法に従って、まず焼失可能な補助成形体を形成した後、磁性粉成形金型に充填し、これを磁性粉と一緒に成形して補助成形体の埋設された圧粉成形体を形成する状況を工程別に示す概略断面図である。

第 2 a 図～第 2 c 図は、従来の方法で磁性粉の圧粉成形体を形成する状況を工程別に示す概略断面図である。

第 3 図は、第 2 a 図～第 2 c 図に示す方法で形成した磁性粉成形物をセンターレス研磨機等の砥石で加工して焼結成形体の円筒壁中央部に凹部をつくる状況を示す概略平面図である。

第 4 図は第 3 図に示す従来の方法で研削加工した凹部を有する成形体の斜視図である。

第 5 図は第 4 図に示した成形体の断面図である。

第 6 図～第 8 図は、本発明の方法により製造可能な凹部を有する焼結部品の別の 3 例の斜視図で

び寸法のドラムコアを得た。

[実施例・4]

補助成形体として外径 1.72mm、内径 0.57mm、厚み 0.8mm のリングを形成したことと、これを用いて外径 1.72mm、高さ 1.72mm の柱状成形体を形成して焼成したこと以外は実施例・1 と同様にして直径 1.5mm、高さ 1.5mm、フランジの厚さは 0.4mm で巻芯部の径が 0.5mm のドラムコアを製作した。

上記実施例においては、ドラムコアを例にとって説明したが、本発明の技術的範囲はこれに限られるべきものではなく、たとえば第 6 図～第 10 図に示すような各種の形状の凹部を持つ焼結型磁芯の形成に広く応用できることは言うまでもない。

[発明の効果]

本発明によれば、脆い成形体に切削等の機械的加工を施す代りに加熱または溶剤に浸漬した後焼成するか、またはそのまま焼成するだけで、溝等の凹部を持つ成形体の加工が可能になるので、材料に無駄がなく、製造工程で成形体が破損することがない。また機械的な切削等では不可能な溝等

ある。

第 9 図及び第 10 図は本発明の方法により製造可能な凹部を有する焼結部品のさらに別の 2 例の断面図である。

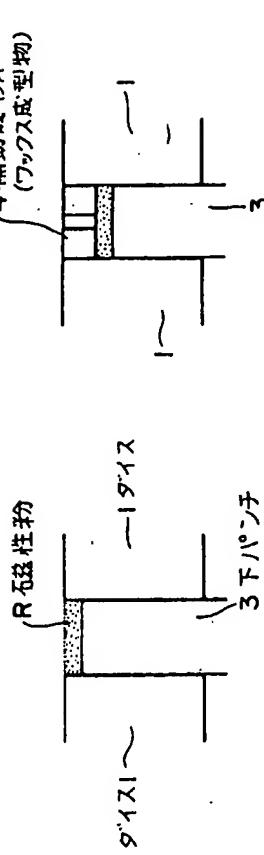
図中の符号は次のものをそれぞれ表わす。

1 … ダイス	2 … 上パンチ
3 … 下パンチ	4 … 補助成形体
5 … 砥 石	R … 磁性粉
R' … 磁性粉成形体	

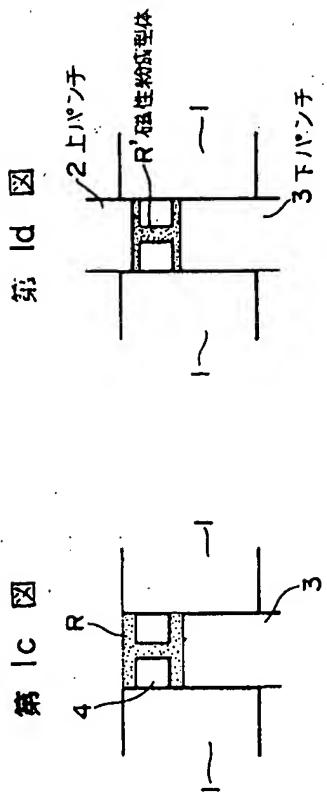
特許出願人 太陽誘電株式会社

代理人 弁理士 丸岡政彦

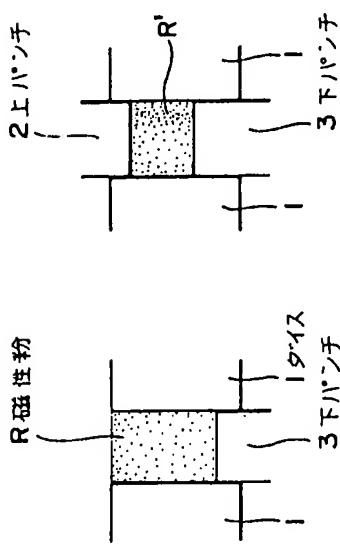
第 1a 図



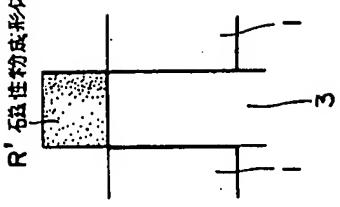
第 1b 図



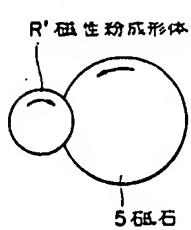
第 2a 図 第 2b 図



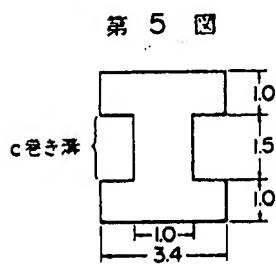
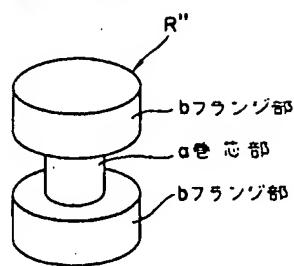
第 2c 図



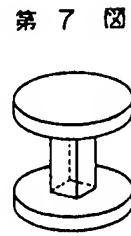
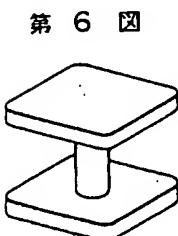
第 3 図



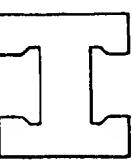
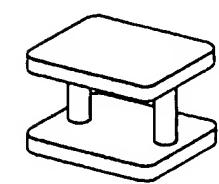
第 4 図



第 5 図



第 6 図 第 7 図



第 8 図 第 9 図 第 10 図

